

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-095760

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl.

G06F 9/06
 G06F 9/06
 G06F 9/445
 G06F 15/177
 G06F 15/16
 G06F 17/60

(21)Application number : 06-231611

(71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 27.09.1994

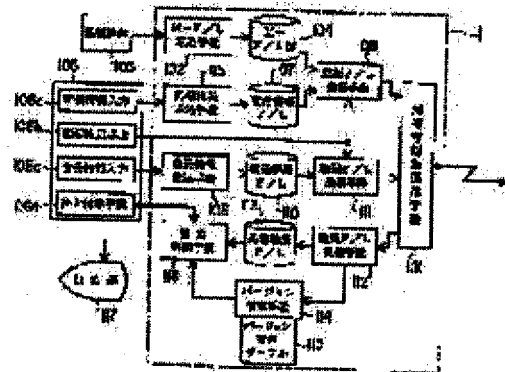
(72)Inventor : SANO TETSUYA
 ISHIKAWA YASU HARU
 UCHIYAMA MASAMI
 YAMADA TAKAHIKO

(54) MODULE UPDATING DEVICE FOR DECENTRALIZED PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To add reservation date and time information to the latest module and distribute them by instructing the distribution of the latest module after inputting the reservation date and time information for latest module reflection processing on a computer system to be maintained when the latest module is distributed from a maintenance base computer system.

CONSTITUTION: A transaction using a module file to be updated does not relate to a transaction right after a reflection date and time and for the reflection processing of a module file which can be restored in the case of reflection abnormality, the reflection abnormality never causes secondary trouble such as data destruction, so subsequent processing execution is selected. Then the distribution of the latest module file is instructed through the distribution instruction means 106b of an operation input part 10. The update file consisting of the latest module file group stored in a module file storage area 104 and a distribution information file stored in a distribution information file storage area 107 is edited and distributed to respective computer systems to be maintained through a network.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than abandonment
 the examiner's decision of rejection or
 application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-95760

(43) 公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/06	4 1 0 P	7230-5B		
	5 4 0 B	7230-5B		
9/445		7230-5B	G 0 6 F 9/06	4 2 0 J
			15/16	4 2 0 S
審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全17頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-231611

(22) 出願日 平成6年(1994)9月27日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 佐野 徹也

東京都府中市片町3丁目22番地 府中東芝ビル 東京電気株式会社システムセンター内

(72) 発明者 石川 靖治

東京都府中市片町3丁目22番地 府中東芝ビル 東京電気株式会社システムセンター内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

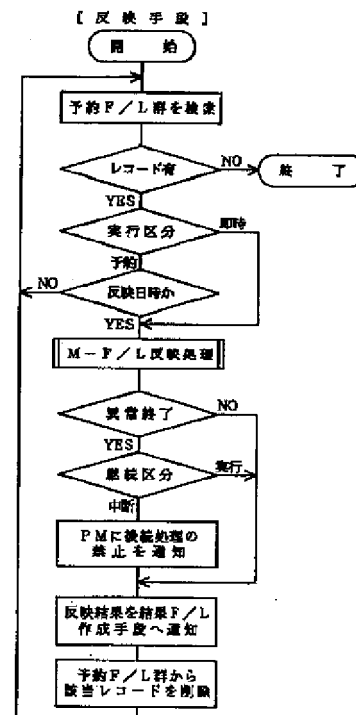
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散処理システムにおけるモジュール更新装置

(57) 【要約】

【目的】 保守対象計算機システムの動作に支障を来すことなく、保守拠点計算機システムより配信された最新モジュールを任意のタイミングで各保守対象計算機システムに反映できるようにする。

【構成】 保守拠点計算機システムでは、入力手段を介して入力された各保守対象計算機システムでの最新モジュール反映処理を実行させる予約日時情報を最新モジュールに付加して各保守対象計算機システムへ送信する。各保守対象計算機システムでは、受信した最新モジュールに付加されている予約日時情報を予約ファイルに登録する。そして、この予約日時情報のうちシステム日時を経過している予約日時情報を抽出すると、該当する更新対象のモジュールを使用した業務処理の実行を禁止してからモジュール反映手段を動作させる。



1

【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 保守拠点計算機システムに複数の保守対象計算機システムを回線網により 接続してなる分散処理システムで、

前記保守拠点計算機システムに、前記各保守対象計算機システムとの通信を行う 対保守対象通信手段と、最新モジュールを入力する最新モジュール入力手段と、この入力手段により入力された最新モジュールを記憶する最新モジュール記憶手段と、この記憶手段により記憶された最新モジュールの前記各保守対象計算機システムへの配
10 信を指示する配信指示手段と、この指示手段により 配信が指示されたことに応じて前記記憶手段により 記憶された最新モジュールを前記対保守対象通信手段を介して前記各保守対象計算機システムへ送信する最新モジュール送信手段とを設け、

前記各保守対象計算機システムに、前記保守拠点計算機システムとの通信を行う 対保守拠点通信手段と、現行の機能を司る各種のモジュールを記憶する現行モジュール記憶手段と、前記保守拠点計算機システムから送信される最新モジュールを前記対保守拠点通信手段を介して受
20 信する最新モジュール受信手段と、この受信手段により受信した最新モジュールを前記現行モジュール記憶手段に記憶されている現行モジュールと入替えるモジュール反映手段とを設けた分散処理システムにおけるモジュール更新装置において、

前記保守拠点計算機システムは、前記各保守対象計算機システムでの最新モジュール反映処理を実行させる予約日時情報を入力する予約日時情報入力手段と、この入力手段により入力された予約日時情報を記憶する情報記憶手段と、前記配信指示手段により 配信が指示されると、
30 前記最新モジュール記憶手段により 記憶された最新モジュールに前記情報記憶手段により 記憶された予約日時情報を付加して編集する編集手段とを備え、この編集手段により 編集された最新モジュールを前記最新モジュール送信手段により 前記対保守対象通信手段を介して前記各保守対象計算機システムへ送信し、

前記各保守対象計算機システムは、システム日時を計時する計時手段と、前記最新モジュール受信手段により受信した最新モジュールに付加されている予約日時情報を登録する予約ファイルと、この予約ファイルに登録されて
40 いる予約日時情報のうち前記計時手段により 計時されているシステム日時を経過している予約日時情報を抽出する経過情報抽出手段と、この抽出手段により 抽出された予約日時情報が付加された更新対象のモジュールを使用した業務処理の実行中か否かを判断する業務判断手段と、この業務判断手段により 実行中が判断されるとその業務処理を強制的に中断させるとともに起動を禁止し、非実行が判断されるとその業務処理の起動を禁止する起動禁止手段と、この起動禁止手段により 該当業務処理の起動を禁止した後前記モジュール反映手段を動作させる
50

2

制御手段と、前記モジュール反映手段による反映処理終了後、該当業務処理の禁止状態を解除しかつ強制中断された業務処理を再起動させる 禁止解除手段とを備えたことを特徴とする分散処理システムにおけるモジュール更新装置。

【 発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 産業上の利用分野】本発明は、保守拠点計算機システムに複数の保守対象計算機システムを回線網により 接続してなる分散処理システムに関わり、特に各保守対象計算機システムに搭載されたプログラム、パラメータ等の各種モジュールを保守拠点計算機システムからの配信によって自動更新するモジュール更新装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術】従来の分散処理システムとしては、例えば、ある地域内に点在する各販売店にそれぞれ構築される店舗POS（販売時点情報管理）システムと、その地域を管轄する本部に構築される本部計算機システムとを、専用の回線網により 接続し、各販売店での上、発注、在庫等を本部で統括管理するようにした分散処理システムが知られている。

【 0 0 0 3 】このような分散処理システムにおいては、本部側で各店舗POSシステムの機能を制御する必要がある。すなわち、各店舗POSシステムを動かすプログラムやパラメータ等の各種モジュールは、システムのバージョンアップを図る毎に最新のものを本部側で作成し、適宜、本部計算機システムより 各店舗POSシステムに配信することによって設定するようにすればよい。ここに、本部計算機システムは保守拠点計算機システムとして位置付けられ、各店舗POSシステムは保守対象計算機システムとして位置付けられる。

【 0 0 0 4 】そこで、従来のこの種の分散処理システムにおいては、保守対象計算機システム（各店舗POSシステム）の現行の機能を司る各種モジュールのうち、システムのバージョンアップによって更新される対象のモジュールを、保守拠点計算機システム（本部計算機システム）から配信される最新モジュールに自動的に切換えるためのモジュール更新装置が組み込まれていた。

【 0 0 0 5 】この従来のモジュール更新装置は、保守拠点計算機システムに、各保守対象計算機システムとの通信を行う 対保守対象通信手段と、フロッピーディスク等の記憶媒体に記録された最新モジュールを読み込み入力する最新モジュール入力手段と、この入力手段により入力された最新モジュールを記憶する最新モジュール記憶手段と、この記憶手段により 記憶された最新モジュールの各保守対象計算機システムへの配信を指示する配信指示手段と、この指示手段により 配信が指示されたことに
50 応じて前記記憶手段により 記憶された最新モジュールを前記対保守対象通信手段を介して各保守対象計算機システムへ送信する最新モジュール送信手段とを設け、前記各

3

保守対象計算機システムに、保守拠点計算機システムとの通信を行う 対保守拠点通信手段と、現行の機能を司る各種のモジュールを記憶する 現行モジュール記憶手段と、保守拠点計算機システムから送信される最新モジュールを前記対保守拠点通信手段を介して受信する 最新モジュール受信手段と、この受信手段により受信した最新モジュールを当該システムの立上げ業務時に前記現行モジュール記憶手段に記憶されている 現行モジュールと入替えるモジュール反映手段とを設けて構成されたものであった。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】しかし、上記構成のモジュール更新装置を組み込んだ従来の分散処理システムにおいても、まだ解決しなければならない次のような課題が残っていた。

【 0 0 0 7 】すなわち、各保守対象計算機システムでは、電源投入等の立上げ操作に応動して所定の立上げ業務が開始され、この立上げ業務を完了すると、当該システムに搭載されたプロセスマネージャにより 現行モジュール記憶手段に記憶されている各種モジュールの起動、停止を制御することによって通常の業務が実行されるようになっていた。

【 0 0 0 8 】従って、通常の業務実行中に保守拠点計算機システムよりモジュールの更新を行おうとすると、その更新対象のモジュールが動作中であつたり、更新処理中に該当モジュールが起動される場合があり、この場合、モジュールを正確に更新できない上、更新異常によってデータ破壊等のシステム異常を引き起こすおそれがあった。このため、モジュールの更新タイミングは立上げ業務時に限られており、システムの運用に制限があつた。

【 0 0 0 9 】本発明はこのような事情に基づいてなされたものであり、その目的とするところは、保守対象計算機システムの動作に支障を来すことなく、保守拠点計算機システムより 配信された最新モジュールを任意のタイミングで各保守対象計算機システムに反映させることができる分散処理システムにおけるモジュール更新装置を提供しようとするものである。

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】本発明は、保守拠点計算機システムに、各保守対象計算機システムでの最新モジュール反映処理を実行させる 予約日時情報を入力する 予約日時情報入力手段と、この入力手段により入力された予約日時情報を記憶する 情報記憶手段と、配信指示手段により 配信が指示されると、最新モジュール記憶手段により 記憶された最新モジュールに情報記憶手段により 記憶された予約日時情報を付加して編集する 編集手段とを設けて、この編集手段により 編集された最新モジュールを最新モジュール送信手段により 対保守対象通信手段を介して各保守対象計算機システムへ送信するようにし、

4

かつ各保守対象計算機システムに、システム日時を計時する 計時手段と、最新モジュール受信手段により受信した最新モジュールに付加されている 予約日時情報を登録する 予約ファイルと、この予約ファイルに登録されている 予約日時情報のうち 計時手段により 計時されているシステム日時を経過している 予約日時情報を抽出する 経過情報抽出手段と、この抽出手段により 抽出された予約日時情報が付加された更新対象のモジュールを使用した業務処理の実行中か否かを判断する 業務判断手段と、この業務判断手段により 実行中が判断されるとその業務処理を強制的に中断させるとともに起動を禁止し、非実行が判断されるとその業務処理の起動を禁止する 起動禁止手段と、この起動禁止手段により 該当業務処理の起動を禁止した後モジュール反映手段を動作させる 制御手段と、モジュール反映手段による 反映処理終了後、該当業務処理の禁止状態を解除しかつ強制中断された業務処理を再起動させる 禁止解除手段とを設けたことによって、本発明の目的を達成するようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

【 作用 】このような手段を講じた本発明であれば、保守拠点側のモジュール更新作業担当者は、保守拠点計算機システムより 最新モジュールを 配信する際に、保守対象計算機システムでの最新モジュール反映処理を実行させる 予約日時情報を入力する。しかる後、配信指示手段によって最新モジュールの配信を指示する。これにより、最新モジュールにその予約日時情報が付加されて各保守対象計算機システムに配信される。

【 0 0 1 2 】一方、保守対象計算機システムにおいては、最新モジュール受信手段によって受信された最新モジュールに付加されている 予約日時情報が予約ファイルに登録される。また、計時手段によって計時されるシステム日時が予約ファイルに登録された予約日時情報を経過していることが確認されると、この予約日時情報が付加された更新対象のモジュールを使用した業務処理の実行中か否かが判断される。そして実行中の場合にはその業務処理が強制的に中断され、かつ再起動が禁止される。また、非実行の場合にもその業務処理の起動が禁止される。しかる後、更新対象のモジュールが現行モジュール記憶手段に記憶されている 現行モジュールと入替えられてシステムに反映される。その後、該当業務処理の起動禁止状態が解除される。また、強制中断されていた場合には、自動的に再起動がかけられる。

【 0 0 1 3 】

【 実施例 】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1 は本発明に関わる分散処理システムの概要図であつて、1 つの保守拠点計算機システム1 と、複数の保守対象計算機システム2 とを、回線網3 により 相互接続することによって分散処理システムが構築されている。

【 0 0 1 4 】そして、保守拠点計算機システム1 に、図

10

20

30

40

50

5

2のブロック図に示す各構成要素を設ける一方、各保守対象計算機システム2にそれぞれ図3のブロック図に示す各構成要素を設けることによって、各保守対象計算機システム2に搭載されたプログラム、パラメータ等の各種モジュールを保守拠点計算機システム1からの配信によって自動更新するモジュール更新装置が構成されている。

【0015】図2において、対保守対象通信手段101は、各保守対象計算機システム2との間で回線網3を介して行われるデータ通信を制御するものである。

【0016】また、モジュールファイル(M-F/L)取込手段102は、フロッピーディスク、磁気テープ等の記憶媒体103に記憶されたモジュールファイルを取込み、モジュールファイル群記憶領域104に格納するものである。因みに、モジュールファイルは、図4に示すように1種類のモジュールデータ41に対して固有のモジュールファイル名42が設定されたファイルである。なお、モジュールファイル名とそのバージョン情報は一体となって存在するので、以下特に必要とする場合以外は単にモジュールファイル名と表記する。図も同様とする。

【0017】そして、記憶媒体103には各保守対象計算機システム2の現行の各種機能を司る各種モジュールのうち、システムのバージョンアップによって更新される対象の最新モジュールがファイル化されて記憶される。なお、保守対象計算機システム2においては、各種モジュールファイルが機能別にディレクトリの管理下で階層的に記憶管理されており、記憶媒体103には1ディレクトリの管理下の最新モジュールファイルがまとめて記憶される。

【0018】ここに、モジュールファイル取込手段102は最新モジュール入力手段を構成する。また、モジュールファイル群記憶領域104は最新モジュール記憶手段を構成する。

【0019】なお、ここでは外部記憶媒体からの取込みを示したが、当該コンピュータ内で作成加工したモジュールファイルに対しても同様に利用できることは当然である。

【0020】図2において、配信情報取込手段105は、キーボード等の操作入力部106に設けられた配信情報入力手段106aを介して入力される配信情報を取込み、配信情報ファイルを作成して、配信情報ファイル記憶領域107に格納するものである。因みに、配信情報ファイルは、図5に示すように配信情報管理番号51、ディレクトリ名52、実行区分53、反映日時54、継続区分55及び1乃至複数のモジュールファイル名56等からなるレコードに、所定の配信情報ファイル名57を付加して構成される。

【0021】ここで、配信情報入力手段106aは、ディレクトリ名52、実行区分53、反映日時54、継続

6

区分55及びモジュールファイル名56の各情報を入力するものであり、配信情報取込手段105は、配信情報入力手段106aを介して各情報が順次入力されたならば、配信情報管理番号51を自動的に発番し、またこの管理番号に基づいて配信情報ファイル名57を設定することにより配信情報ファイルを作成して、配信情報ファイル記憶領域107に格納する。

【0022】なお、ディレクトリ名52は、モジュールファイル取込手段102によって取込まれた更新対象のモジュールファイル群を管理する1ディレクトリの識別名称である。また、モジュールファイル名56は、その更新対象のモジュールファイルの個々の名称である。

【0023】実行区分53は、後述する各保守対象計算機システム2でのモジュールファイル反映処理を即時に実行させるか、反映日時54によって設定された日時に予約して実行させるかを指定する情報である。因みに、“1”は即時実行を指定する情報であり、“2”は予約実行を指定する情報である。

【0024】ここに、配信情報入力手段106aの特に実行区分入力手段及び反映日時入力手段は予約日時情報入力手段を構成する。また、配信情報ファイル記憶領域107は情報記憶手段を構成する。

【0025】継続区分55は、後述する各保守対象計算機システム2でのモジュール反映処理が異常終了したときにそのシステムでの後続処理の実行を許可するか否かを指定する情報である。因みに、“1”は処理中断を指定する後続処理中断情報であり、“2”は処理実行を指定する後続処理実行情報である。

【0026】図2において、更新ファイル送信手段108は、前記操作入力部106に設けられた配信指示手段106bによって配信指示が行われると、前記モジュールファイル群記憶領域104に格納されているモジュールファイル群と前記配信情報ファイル記憶領域107に格納されている配信情報ファイルとを合成して更新ファイルを編集し、この更新ファイルを前記対保守対象通信手段101を介して各保守対象計算機システム2に配信するものであって、編集手段及び最新モジュール送信手段を構成する。

【0027】具体的には、図12に示すように前記配信指示手段106bによる配信指示入力を常時待機しており、配信指示があると、モジュールファイル群記憶領域104に前記モジュールファイル群が格納されていること、及び配信情報ファイル記憶領域107に前記配信情報ファイルが格納されていることを確認する。そして確認後、配信情報ファイルとモジュールファイル群とを合成することにより更新ファイルを編集する(編集手段)。

【0028】しかる後、この更新ファイルを対保守対象通信手段101を介して各保守対象計算機システム2へ配信したならば(最新モジュール送信手段)、この処理

を終了する。

【0029】なお、少なくとも一方のファイルが未登録の場合、及びモジュールファイル群記憶領域104に格納されているモジュールファイル群の全名称が配信情報ファイルのモジュールファイル名56として正確に登録されていない場合には、更新ファイルの編集をせずに処理を終了する。

【0030】また、この更新ファイル送信手段108は、対保守対象通信手段101を介して更新ファイルの配信を完了した後、完了した更新ファイルを図示しない情報ファイルに蓄積する。また、図示しない履歴情報ファイル及び実行結果ファイルを更新する。その後、前記モジュールファイル群記憶領域104及び配信情報ファイル記憶領域107をクリアするように構成されている。

【0031】なお、図示しない情報ファイル、履歴情報ファイル及び実行結果ファイルは必要に応じて別途起動される処理により削除やクリアが行なわれる。因みに、情報ファイルに蓄積することで更新ファイルを繰り返し利用できる。また、配信先での実行結果を得た後での管理情報の更新に利用される。実行結果ファイルは更新ファイルの配信が正しく行なわれたか否か判断可能な情報を指示毎に記憶しておく。

【0032】図2において、復元情報取込手段109は、前記操作入力部106に設けられた復元情報入力手段106cを介して入力される復元情報を取込み、復元情報ファイルを作成して、復元情報ファイル記憶領域110に格納するものである。因みに、復元情報ファイルは、図6に示すように配信情報管理番号61及び配信情報ファイル名62等からなるレコードに、所定の復元情報ファイル名63を付加して構成される。

【0033】ここで、復元情報入力手段106cは、各保守対象計算機システム2において最新モジュールファイルへの更新がなされた1ディレクトリ管理下のモジュールファイル群を更新前の状態に復元するために、その復元対象の最新モジュールファイルに対応する配信情報ファイルの配信情報管理番号61を入力するもので、復元情報取込手段109は、復元情報入力手段106cを介して配信情報管理番号61が入力されたならば、その配信情報管理番号61に基づいて配信情報ファイル名62を編集し、さらに復元情報ファイル名63を設定することにより復元情報ファイルを作成して、復元情報ファイル記憶領域110に格納する。

【0034】図2において、復元ファイル送信手段111は、前記操作入力部106に設けられた配信指示手段106bにより配信指示が行なわれると、前記復元情報ファイル記憶領域110に格納されている復元情報ファイルを前記対保守対象通信手段101を介して各保守対象計算機システム2に配信するものである。

【0035】具体的には、図13に示すように前記配信

指示手段106bによる配信指示入力を常時待機しており、配信指示があると、復元情報ファイル記憶領域110に復元情報ファイルが格納されていることを確認する。そして確認後、その復元情報ファイルを対保守対象通信手段101を介して各保守対象計算機システム2へ配信したならば、この処理を終了する。なお、復元情報ファイルが未登録の場合には、その時点で処理を終了する。

【0036】また、この復元ファイル送信手段111は、対保守対象通信手段101を介して復元情報ファイルの配信を完了した後、完了した復元情報ファイルを図示しない情報ファイルに蓄積する。また、図示しない履歴情報ファイル及び実行結果ファイルを更新する。その後、前記復元情報ファイル記憶領域110をクリアするように構成されている。

【0037】なお、図示しない情報ファイル、履歴情報ファイル及び実行結果ファイルは必要に応じて別途起動される処理により削除やクリアが行なわれる。因みに、情報ファイルに蓄積することで復元情報ファイルを繰り返し利用できる。また、配信先での実行結果を得た後での管理情報の更新に利用される。実行結果ファイルは更新ファイルの配信が正しく行なわれたか否か判断可能な情報を指示毎に記憶しておく。

【0038】一方、図3において、対保守拠点通信手段201は、保守拠点計算機システム1との間で回線網3を介して行われるデータの送受信を制御するものである。

【0039】また、更新ファイル受信手段202は、前記保守拠点計算機システム1から送信される前記更新ファイルを対保守拠点通信手段201を介して受信する毎に、その更新ファイルをモジュールファイル群と配信情報ファイルとに分解して、モジュールファイル群をモジュールファイル群記憶領域203に、配信情報ファイルを配信情報ファイル群記憶領域204にそれぞれ格納するとともに、配信情報ファイルのデータに基づいて予約ファイルを作成して、予約ファイル群記憶領域205に格納するもので、最新モジュール受信手段を構成する。

【0040】因みに、予約ファイルは、図7に示すように配信情報ファイルから抽出した実行区分71、反映日時72及び配信情報管理番号73等からなるレコードに、所定の予約ファイル名74を付加して構成される。

【0041】図3において、プロセスマネージャ(PM)206は、当該保守対象計算機システム2にて実行可能な各種業務の起動及び停止を制御するもので、起動の際には現行モジュールファイル群記憶領域207に登録されている各種モジュールファイルのうち業務の実行に必要なモジュールファイルを選択的にオープンし、停止の際にはそのモジュールファイルをクローズする。

【0042】なお、現行モジュールファイル群記憶領域207には、図9に示すように現行の各種機能を司る各

種のモジュールファイル9 1 が業務別にディレクトリの管理下で多段階の階層的に記憶管理されており、各ディレクトリ内の同一階層にはそれぞれ固有のディレクトリ名9 2 が割当てられている。ここに、現行モジュールファイル群記憶領域2 0 7 は現行モジュール記憶手段を構成する。

【0 0 4 3】また、このプロセスマネージャ2 0 6 は、図1 0 に示すように前記現行モジュールファイル群記憶領域2 0 7 に登録されている各種モジュールファイルの名称別に、実行フラグF 1、排他フラグF 2 及び再起動待ちフラグF 3 をそれぞれ記憶してなるプロセス管理テーブル2 0 8 を有している。

【0 0 4 4】ここで、実行フラグF 1 は、対応する名称のモジュールファイルを用いた業務の実行中か否かを識別するフラグであって、実行中は“ 1 ” にセットされる。また排他フラグF 2 は、対応する名称のモジュールファイルを用いた業務の起動を禁止するか否かを識別するフラグであって、禁止制御中は“ 1 ” にセットされる。また再起動待ちフラグF 3 は、対応する名称のモジュールファイルを用いた業務の再起動待ちか否かを識別するフラグであって、再起動待ちの場合には“ 1 ” にセットされる。

【0 0 4 5】図3 において、反映手段2 0 9 は、前記モジュールファイル群記憶領域2 0 3 に格納されている未更新の最新モジュールファイル群を前記現行モジュールファイル記憶領域2 0 7 に記憶されている現行モジュールファイル群と入替えることにより最新モジュールファイルをシステムに反映させるようにしたもので、制御手段及びモジュール反映手段を構成する。

【0 0 4 6】具体的には、図1 4 に示すように周期的に前記予約ファイル群記憶領域2 0 5 を検索して予約ファイルのレコード有無を判別する。そして、予約ファイルのレコード有りを確認すると、そのレコード中の実行区分7 1 を調べる。

【0 0 4 7】ここで、実行区分7 1 が“ 2 ” の場合、つまり予約実行の場合には、そのレコード中の反映日時7 2 と計時手段としての時計部2 1 0 によって計時されているシステム日時とを比較し、反映日時7 2 が経過しているか否かを判断する。そして、経過していない場合には、予約ファイル群記憶領域2 0 5 に次のレコードが存在するか否かを調べ、存在しない場合には次の周期まで待機する。

【0 0 4 8】これに対し、実行区分7 1 が“ 1 ” の場合、つまり即時実行の場合か、あるいは予約実行で反映日時7 2 がシステム日時を経過している場合には、その予約ファイルのレコードを抽出する（経過情報抽出手段）。そして、この抽出した予約ファイルのレコードに基づいて、図1 5 に具体的に示すモジュールファイル反映処理を実行する。

【0 0 4 9】すなわち、先ず、該当する予約ファイルの

レコード中の配信情報管理番号7 3 で配信情報ファイル群記憶領域2 0 4 を検索して、同一の配信情報管理番号5 1 を有する配信情報ファイルを抽出する。そして、抽出できたならば、その配信情報ファイルのレコード中の各モジュールファイル名5 6 が付されたモジュールファイルを更新対象のモジュールファイルと決定し、プロセスマネージャ2 0 6 にこの更新対象のモジュールファイルのプロセス実行停止要求を通知する。

【0 0 5 0】次に、プロセスマネージャ2 0 6 からの停止完了応答を待機し、所定時間内に停止完了応答を受取ったならば、モジュール反映手段を動作させる（制御手段）。すなわち、現行モジュールファイル群記憶領域2 0 7 にて該当する配信情報ファイルのレコード中のディレクトリ名5 2 で管理されている更新対象の現行モジュールファイルを抽出する。そして、該当する現行モジュールファイルを抽出できたならば、それを旧モジュールファイル群記憶領域2 1 1 に同一ディレクトリの管理下で登録する。

【0 0 5 1】次に、モジュールファイル群記憶領域2 0 3 に登録されている更新対象の最新モジュールファイルを抽出する。そして、該当する最新モジュールファイルを抽出できたならば、それを現行モジュールファイル群記憶領域2 0 7 にて該当する配信情報ファイルのレコード中のディレクトリ名5 2 で管理されている更新対象の現行モジュールファイルと入れ替える。

【0 0 5 2】その後、プロセスマネージャ2 0 6 にプロセス再起動要求を通知したならば、この反映処理を正常終了とする。

【0 0 5 3】なお、プロセスマネージャ2 0 6 から所定時間内に停止完了応答がなかった場合、または配信情報ファイル群記憶領域2 0 4 から該当する配信情報ファイルを抽出できなかった場合、またはモジュールファイル群記憶領域2 0 3 から該当する最新モジュールファイルを抽出できなかった場合には、その時点で反映処理を異常終了させる。

【0 0 5 4】また、現行モジュールファイル群記憶領域2 0 7 から該当する現行モジュールファイルを抽出できなかった場合には、新規モジュールの追加としての処理を行う。

【0 0 5 5】そして、この反映手段2 0 9 は、前記反映処理が正常に終了したか否かを監視する監視手段を有しており、異常終了を確認した場合には、該当する配信情報ファイルのレコード中の継続区分5 5 を調べる。そして、この継続区分が“ 1 ”、つまりは処理中断が指定されている場合には、プロセスマネージャ2 0 6 に後続処理の禁止要求を通知する。継続区分が“ 2 ”、つまりは処理実行が指定されている場合には、上記通知は行わない。

【0 0 5 6】その後、この反映手段2 0 9 は、反映結果を後述する結果ファイル作成手段2 1 2 へ更新対象のモ

ジュールファイル毎に通知し、かつ予約ファイル群記憶領域205から該当する予約ファイルのレコードを削除したならば、予約ファイル群記憶領域205に次のレコードが存在するか否かを調べ、存在しない場合には次の周期まで待機する。

【0057】図3において、復元ファイル受信手段213は、前記保守拠点計算機システム1から送信される前記復元情報ファイルを対保守拠点通信手段201を介して受信する毎に、その復元情報ファイルを復元情報ファイル記憶領域214に格納するものである。

【0058】また、復元手段215は、前記旧モジュールファイル群記憶領域211に格納されている1ディレクトリ管理下の旧モジュールファイル群を前記現行モジュールファイル群記憶領域207に記憶されている同一ディレクトリ管理下の現行モジュールファイル群と入替えることにより同一ディレクトリ管理下のモジュールファイル群を最新のものから古いものに復元するようにしたものである。

【0059】具体的には、図16に示すように周期的に前記復元情報ファイル記憶領域214を検索して復元情報ファイルのレコード有無を判別する。そして、復元情報ファイルのレコード有りを確認すると、図17に具体的に示すモジュールファイル復元処理を実行する。

【0060】すなわち、先ず、該当する復元情報ファイルのレコード中の配信情報管理番号61で配信情報ファイル群記憶領域204を検索して、同一の配信情報管理番号51を有する配信情報ファイルを抽出する。そして、抽出できたならば、その配信情報ファイルのレコード中の各モジュールファイル名56が付されたモジュールファイルを復元対象のモジュールファイルと選定し、プロセスマネージャ206にこの復元対象のモジュールファイルのプロセス実行停止要求を通知する。

【0061】次に、プロセスマネージャ206からの停止完了応答を待機し、所定時間内に停止完了応答を受取ったならば、旧モジュールファイル群記憶領域211にて該当する配信情報ファイルのレコード中のディレクトリ名52で管理されている復元対象の旧モジュールファイルを抽出する。そして、該当する旧モジュールファイルを抽出できたならば、それを現行モジュールファイル群記憶領域207にて同一ディレクトリで管理されている復元対象の現行モジュールファイルと入れ替える。

【0062】その後、プロセスマネージャ206にプロセス再起動要求を通知したならば、この反映処理を正常終了とする。

【0063】なお、プロセスマネージャ206から所定時間内に停止完了応答がなかった場合、または配信情報ファイル群記憶領域204から該当する配信情報ファイルを抽出できなかった場合には、復元処理を異常終了させる。

【0064】そして、この復元手段215は、前記復元

処理が正常に終了したか否かを監視する監視手段を有しており、異常終了を確認した場合には、該当する配信情報ファイルのレコード中の継続区分55を調べる。そして、この継続区分が“1”、つまりは処理中断が指定されている場合には、プロセスマネージャ206に後続処理の禁止要求を通知する。継続区分が“2”、つまりは処理実行が指定されている場合には、上記通知は行わない。

【0065】その後、この復元手段215は、復元結果を結果ファイル作成手段212へ復元対象のモジュールファイル毎に通知し、かつ復元情報ファイル記憶領域214から該当する復元情報ファイルのレコードを削除したならば、復元情報ファイル群記憶領域214に次のレコードが存在するか否かを調べ、存在しない場合には次の周期まで待機する。

【0066】ところで、前記プロセスマネージャ206は、反映手段209または復元手段215から反映対象または復元対象のモジュールファイルのプロセス実行停止要求を受取ると、図18に示すように、前記プロセス管理テーブル208を参照して該当するモジュールファイルに対応する実行フラグF1を調べる(業務判断手段)。

【0067】そして、実行フラグF1が“1”にセットされている場合には、該当するモジュールファイルを用いた業務の実行中なので、プロセスマネージャ206はその業務の制御部に対して終了シグナルを出すことにより強制的に停止させる。また、該当するモジュールファイルに対応する再起動待ちフラグF3を“1”にセットして再起動待ちとする。さらに、該当するモジュールファイルに対応する排他フラグF2を“1”にセットして該当業務の起動を禁止する。これに対し、実行フラグF1が“0”にリセットされている場合には、該当するモジュールファイルを用いた業務が実行されていないので、該当するモジュールファイルに対応する排他フラグF2を“1”にセットして該当業務の起動を禁止する(起動禁止手段)。

【0068】その後、プロセス実行停止要求があった反映手段209または復元手段215に対して停止完了応答通知を送信したならば、この処理を終了する。

【0069】また、プロセスマネージャ206は、反映手段209または復元手段215から反映対象または復元対象のモジュールファイルのプロセス再起動要求を受取ると、図18に示すように、前記プロセス管理テーブル208を参照して該当するモジュールファイルに対応する排他フラグF2を“0”にリセットして該当業務の起動禁止状態を解除する。次に、該当するモジュールファイルに対応する再起動待ちフラグF3を調べる。そして、この再起動待ちフラグF3が“0”にリセットされている場合には、該当業務が再起動待ちではないので、この処理を終了する。これに対し、再起動待ちフラグF

3 が“ 1 ”にセットされている場合には、該当業務が再起動待ちなので、該当業務の制御部に対して起動を指令し、その再起動待ちフラグF 3 を“ 0 ”にリセットしたならば、この処理を終了する（禁止解除手段）。

【0070】さらに、プロセスマネージャ206は、反映手段209または復元手段211から後続処理の禁止要求を受取った場合には、その後の全ての業務処理を禁止してシステムを立上げない。なお、この業務処理禁止状態は、システムの再立上げ操作によって解除される。

【0071】図3において、結果ファイル作成手段212は、反映手段209または復元手段215から反映結果または復元結果の情報を受取る毎に、その入力情報に基づいて処理結果ファイルを作成して、処理結果ファイル記憶領域216に格納するものである。

【0072】因みに、処理結果ファイルは、図8に示すようにこの保守対象計算機システム2に対して予め設定された固有のI D番号81、及び反映処理結果なのか復元処理結果なのかを識別する処理区分（反映処理結果＝1、復元処理結果＝2）82と、反映手段209または復元手段215で使用した配信情報ファイルのレコード中の配信情報管理番号83と、反映結果または復元結果の情報を受取ったシステム日時（処理日時）84と、反映対象または復元対象のモジュールファイル毎の反映結果または復元結果を示すモジュールファイル別結果区分（正常＝1、異常＝2）85等からなるレコードに所定の処理結果ファイル名86を付加して構成される。

【0073】図3において、結果ファイル送信手段217は、前記処理結果ファイル記憶領域216に処理結果ファイルが格納される毎に、その処理結果ファイルを読み出して、前記対保守拠点通信手段201を介して保守拠点計算機システム1に送信するものである。

【0074】一方、図2において、結果ファイル受信手段112は、各保守対象計算機システム1から送信される前記処理結果ファイルを対保守対象通信手段101を介して受信する毎に、その処理結果ファイルを処理結果ファイル記憶領域113に格納するものである。また、結果ファイル受信手段112は、受信した処理結果ファイルをバージョン管理手段114にも与える。

【0075】前記バージョン管理手段114は、図11に示すように回線網3を介して接続された各保守対象計算機システム2のI D番号別に、その保守対象計算機システム2の名称と現バージョン情報とをそれぞれ記憶してなるバージョン管理テーブル115を有している。

【0076】そして、結果ファイル受信手段112を介して処理結果ファイルを受取ると、そのファイルのレコード中の保守対象I D番号81と処理区分82と結果区分85をチェックする。その結果、処理区分82が「反映処理」で、各モジュールファイルに対する結果区分83が「正常」の場合には、最新モジュールファイルを該当する保守対象計算機システムに正確に反映できたの

で、バージョン管理テーブル115の該当保守対象I D番号81に対応する現バージョン情報をセットする。また、新規追加を行った場合はバージョン情報も新規に登録する。

【0077】また、処理区分82が「復元処理」で、各モジュールファイルに対する結果区分83が「正常」の場合には、旧モジュールファイルを該当する保守対象計算機システムに正確に復元できたので、バージョン管理テーブル115の該当保守対象I D番号81に対応する旧モジュールファイルのバージョン情報をセットする。また、新規追加を行った場合はバージョン情報の更新は行わない。

【0078】図2において、出力制御手段116は、前記操作入力部106に設けられた出力指示手段106dからの出力指示に応動して前記処理結果ファイル記憶領域113に格納されている処理結果ファイルの内容を出力部117に表示または印字出力させる。また、前記バージョン管理テーブル115にて記憶管理されている各保守対象計算機システム2別の現バージョン情報を前記出力部117に表示または印字出力させる機能も備えている。

【0079】このように構成された本実施例の分散処理システムにおいては、各保守対象計算機システム2における所定業務のバージョンアップを行う場合、保守拠点側にてその業務で使用するプログラム、パラメータ等の各種モジュールの最新データを作成し、その最新データをモジュールファイル化して記憶媒体103に記憶させる。そして、この記憶媒体103に記憶された更新対象の最新モジュールファイル群を保守拠点計算機システム1におけるモジュールファイル取込手段102によって取り込ませる。

【0080】また、操作入力部106における配信情報入力手段106aを介して該当するディレクトリ名52、実行区分53、反映日時54、継続区分55及びモジュールファイル名56の各情報を入力する。

【0081】この場合において、最新モジュールファイルの反映処理を即時に行う場合には実行区分53を“ 1 ”に設定する。あるいは、実行区分53を“ 2 ”に設定するとともに反映日時54としてすでに経過している日時を設定する。一方、反映処理を予約して行う場合には実行区分53を“ 2 ”に設定するとともにその予約日時を反映日時54として設定する。

【0082】また、この最新モジュールファイルの反映処理が正常に行われなかったとき、各保守対象計算機システム2での後続処理の実行を禁止する場合には継続区分54を“ 1 ”に設定し、後続処理の実行を禁止しない場合には継続区分54を“ 2 ”に設定する。

【0083】例えば、今回の更新対象のモジュールファイルを用いる業務が反映日時直後の業務に関係する場合には、反映異常がデータ破壊等の2次障害を引き起こす

おそれがあるので、後続処理の実行禁止を選択する。これに対し、反映日時直後の業務に関係せず、反映異常時には後で復旧可能なモジュールファイルの反映処理の場合には、反映異常がデータ破壊等の2次障害を引き起こすおそれがないので、後続処理実行を選択する。

【0084】その後、操作入力部106における配信指示手段106bを介して最新モジュールファイルの配信を指示する。そうすると、モジュールファイル記憶領域104に格納された最新モジュールファイル群と配信情報ファイル記憶領域107に格納された配信情報ファイルとからなる更新ファイルが編集されて、回線網3を介して各保守対象計算機システム2に配信される。

【0085】一方、各保守対象計算機システム2においては、保守拠点計算機システム1から配信された最新モジュールファイル群がモジュールファイル群記憶領域203に登録され、それに対応する配信情報ファイルが配信情報ファイル群記憶領域204に登録される。また、配信情報ファイルのレコードに従い予約ファイルが作成されて、予約ファイル群記憶領域205に登録される。

【0086】ここで、予約ファイル群記憶領域205は反映手段209によって周期的に検索されており、実行区分が“1”の予約ファイルあるいは反映日時が経過している予約ファイルが検出されると、その予約ファイルのレコード中の配信情報管理番号が設定された配信情報ファイルに基づいて所定のモジュールファイル反映処理が実行される。

【0087】すなわち、該当する配信情報ファイルによって管理されているディレクトリ管理下のモジュールファイル群が更新対象のモジュールファイルと決定され、プロセスマネージャ206に対してこの更新対象のモジュールファイルのプロセス実行停止要求が通知される。これにより、この更新対象のモジュールファイルを使用する業務が実行中の場合には強制的に中断される。そして、再起動されないように一時的に排他制御される。また、非実行中の場合も一時的に排他制御される。

【0088】次いで、現行モジュールファイル群記憶領域207にて該当ディレクトリ管理下にある更新対象の現行モジュールファイルが抽出され、旧モジュールファイル群記憶領域211に同一ディレクトリの管理下で登録される。また、モジュールファイル群記憶領域203に登録されている更新対象の最新モジュールファイルが抽出され、現行モジュールファイル群記憶領域207に同一ディレクトリの管理下で登録される。その後、プロセス再起動要求が通知されて、前述した排他制御が解除される。

【0089】かくして、保守拠点計算機システム1より配信された最新のモジュールファイル群が現行モジュールファイルとしてシステムに反映される。

【0090】このように本実施例によれば、保守拠点計算機システム1において配信情報設定時に実行区分53

を“1”に設定するか、あるいは実行区分53を“2”に設定するとともに反映日時54としてすでに経過している日時を設定することによって、各保守対象計算機システム2では、保守拠点計算機システム1より配信された最新のモジュールファイル群が即時に現行モジュールファイルとしてシステムに反映される。

【0091】また、保守拠点計算機システム1において配信情報設定時に実行区分53を“2”に設定するとともに反映日時54として予約日時を設定することによって、各保守対象計算機システム2では、保守拠点計算機システム1より配信された最新のモジュールファイル群がその予約日時になると直ちに現行モジュールファイルとしてシステムに反映される。

【0092】この場合において、各保守対象計算機システム2においては、最新のモジュールファイル群の反映処理が行われる前に、その更新対象のモジュールファイルを使用した業務が実行中か否かが調べられ、実行中の場合には強制的に停止させられて再起動が禁止される。また、非実行中の場合も起動が禁止される。そして、この起動が禁止された状態で該当するモジュールファイル群の反映処理が行われる。そして、反映処理を終えると、該当業務処理の起動禁止状態が解除される。また、強制的に停止させられた業務処理は自動的に再起動される。

【0093】したがって、保守拠点計算機システム1からの指令により指定された日時に各保守対象計算機システム2にて最新モジュールファイルの反映処理が行われ、このとき更新対象のモジュールファイルが動作することはあり得ないので、保守対象計算機システム2の動作に支障を来すことなく、保守拠点計算機システム1より配信された最新モジュールファイルを任意のタイミングで各保守対象計算機システム2に反映させることができる。

【0094】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、保守拠点計算機システムに、各保守対象計算機システムでの最新モジュール反映処理を実行させる予約日時情報を入力する予約日時情報入力手段を設け、配信指示手段により配信が指示されると、最新モジュール記憶手段により記憶された最新モジュールに入力された予約日時情報を付加して各保守対象計算機システムへ送信するようにし、かつ各保守対象計算機システムに、受信した最新モジュールに付加されている予約日時情報を登録する予約ファイルを設け、この予約ファイルに登録されている予約日時情報のうち計時手段により計時されているシステム日時を経過している予約日時情報を抽出し、この抽出された予約日時情報が付加された更新対象のモジュールを使用した業務処理の実行中か否かを判断し、実行中が判断されるとその業務処理を強制的に中断させるとともに起動を禁止し、非実行が判断されるとその業務処理の

起動を禁止し、その後モジュール反映手段を動作させて最新モジュールを現行モジュール記憶手段に記憶されている現行モジュールと入替え、終了後、該当業務処理の禁止状態を解除しかつ強制中断された業務処理を再起動させるようにしたので、保守対象計算機システムの動作に支障を来すことなく、保守拠点計算機システムより配信された最新モジュールを任意のタイミングで各保守対象計算機システムに反映させることができる分散処理システムにおけるモジュール更新装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例における分散処理システムを示す概要図。

【図2】 同実施例における保守拠点計算機システムの要部構成を示すブロック図。

【図3】 同実施例における保守対象計算機システムの要部構成を示すブロック図。

【図4】 同実施例におけるモジュールファイルの構造図。

【図5】 同実施例における配信情報ファイルの構造図。

【図6】 同実施例における復元情報ファイルの構造図。

【図7】 同実施例における予約ファイルの構造図。

【図8】 同実施例における処理結果ファイルの構造図。

【図9】 同実施例における現行モジュールファイル群の構造図。

【図10】 同実施例におけるプロセス管理テーブルの構造図。

【図11】 同実施例におけるバージョン管理テーブルの構造図。

【図12】 同実施例における更新ファイル送信手段の作用を示す流れ図。

【図13】 同実施例における復元ファイル送信手段の作用を示す流れ図。

【図14】 同実施例における反映手段の作用を示す流れ

図。

【図15】 図14におけるモジュールファイル反映処理を具体的に示す流れ図。

【図16】 同実施例における復元手段の作用を示す流れ図。

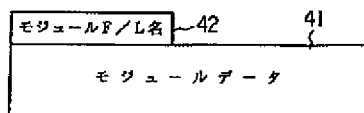
【図17】 図16におけるモジュールファイル復元処理を具体的に示す流れ図。

【図18】 同実施例におけるプロセスマネージャの作用を示す流れ図。

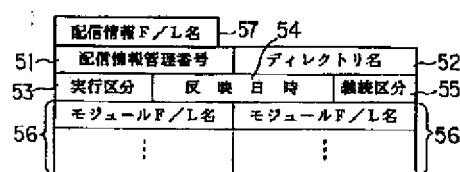
10 【符号の説明】

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 …保守拠点計算機システム | 2 …保守対象計算機システム |
| 3 …回線網 | 101 …対保守対象通信手段 |
| 102 …モジュールファイル取込手段 | 105 …配信情報取込手段 |
| 106 …操作入力部 | 106b …配信指示手段 |
| 108 …更新ファイル送信手段 | 109 …復元情報取込手段 |
| 111 …復元情報送信手段 | 112 …結果ファイル受信手段 |
| 114 …バージョン管理手段 | 115 …バージョン管理テーブル |
| 116 …出力制御手段 | 201 …対保守拠点通信手段 |
| 202 …更新ファイル受信手段 | 206 …プロセスマネージャ |
| 207 …現行モジュールファイル記憶群記憶領域 | 208 …プロセス管理テーブル |
| 209 …反映手段 | 211 …旧モジュールファイル記憶群記憶領域 |
| 212 …結果ファイル作成手段 | 213 …復元ファイル受信手段 |
| 215 …復元手段 | 216 …結果ファイル送信手段 |

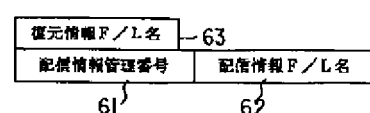
【図4】



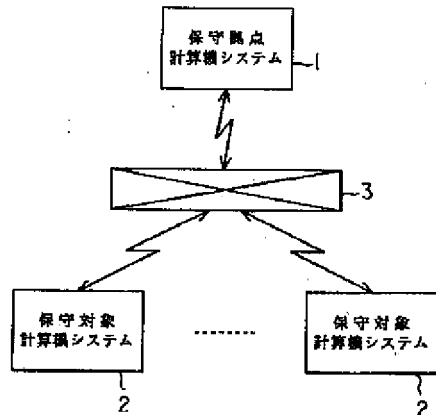
【図5】



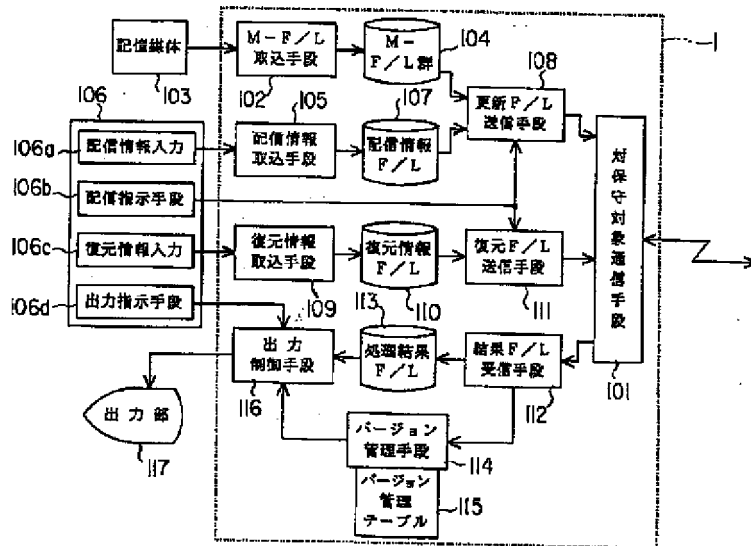
【図6】



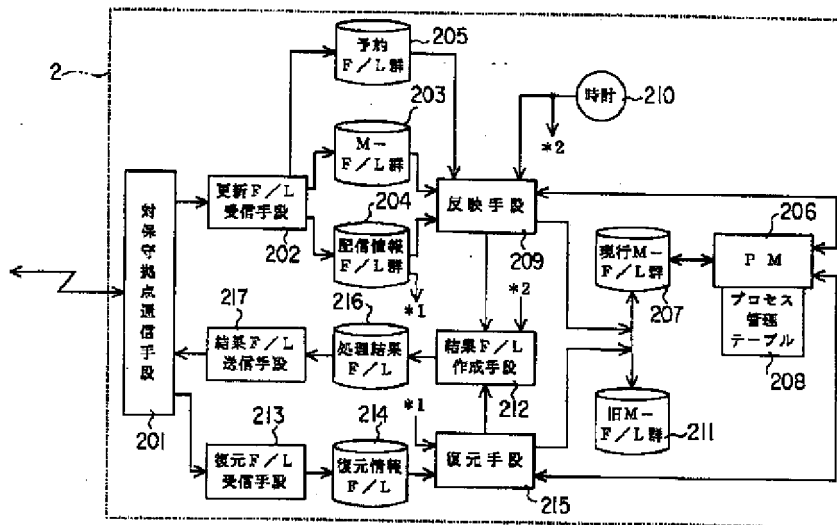
【 図1 】



【 図2 】



【 図3 】



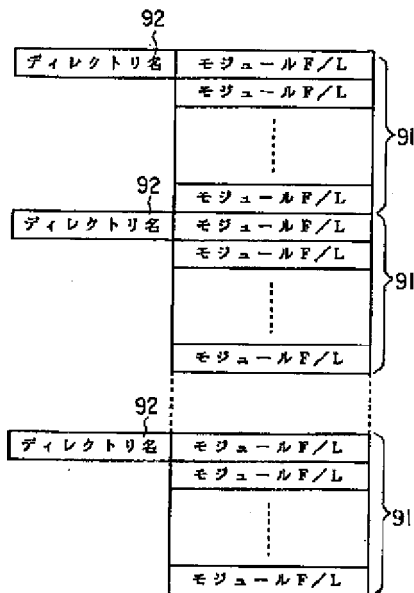
【 図7 】

予約F/L名 74		
実行区分	反映日時	配信情報管理番号
71	72	73

【 図8 】

処理結果F/L名 86	
保守対象ID番号	処理区分
配信情報管理番号	処理日時
モジュール名・バージョン情報	結果区分
モジュール名・バージョン情報	結果区分
...	

【 図9 】



【 図10 】

M-F/L名	F1	F2	F3
AAA	0/1	0/1	0/1
BBB	0/1	0/1	0/1
CCC	0/1	0/1	0/1
DDD	0/1	0/1	0/1
EEE	0/1	0/1	0/1
FFF	0/1	0/1	0/1
...
ZZZ	0/1	0/1	0/1

115

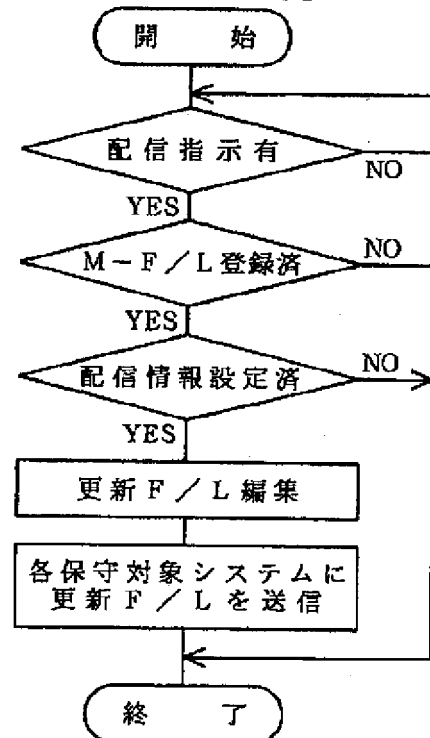
【 図11 】

保守対象ID番号	保守対象システム名	現バージョン
0001	SYS01	9
0002	SYS02	9
0003	SYS03	8
...
nnnn	SYSnn	7

208

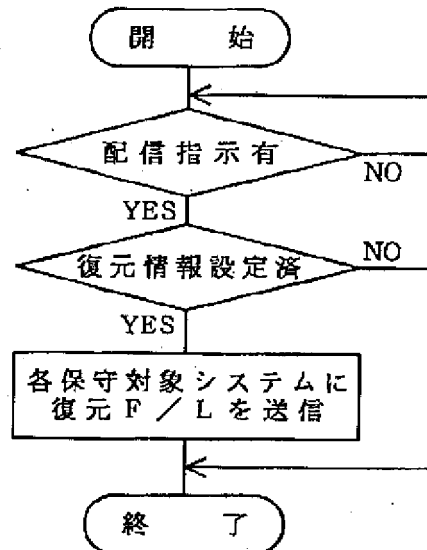
【 図12 】

[更新F/L送信手段]

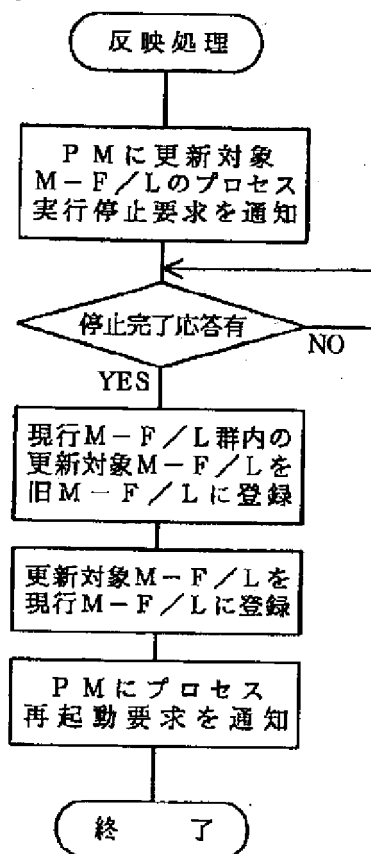


【 図13 】

[復元F/L送信手段]

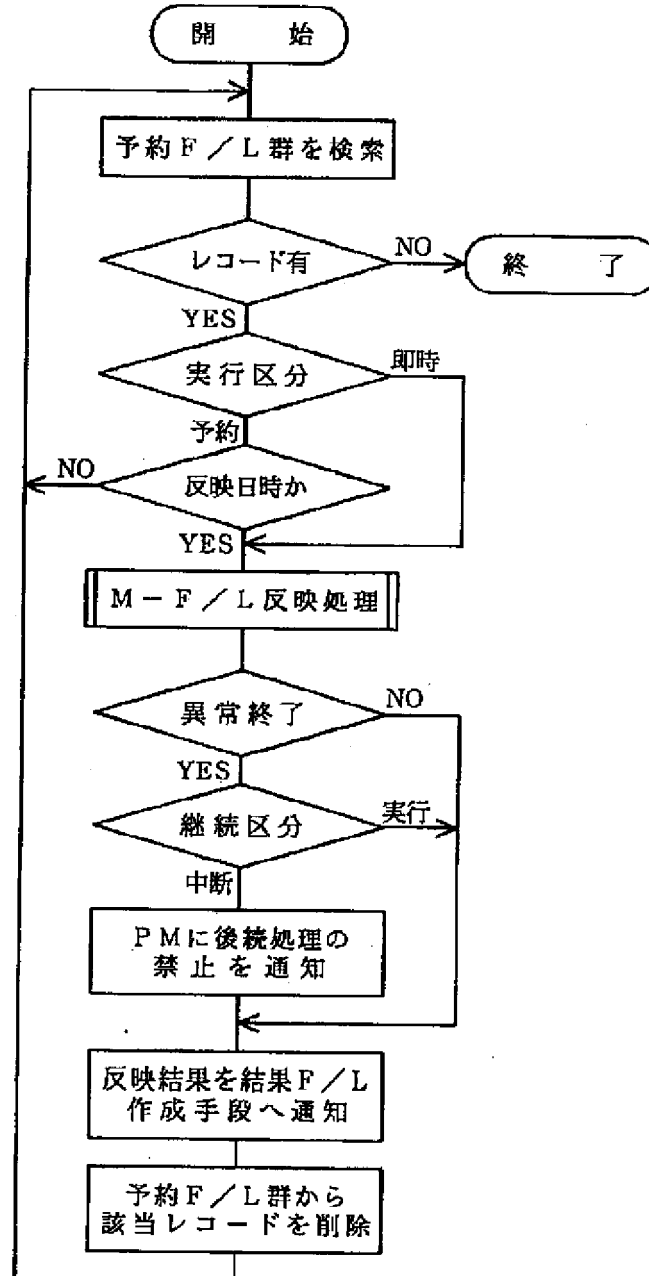


【 図15 】



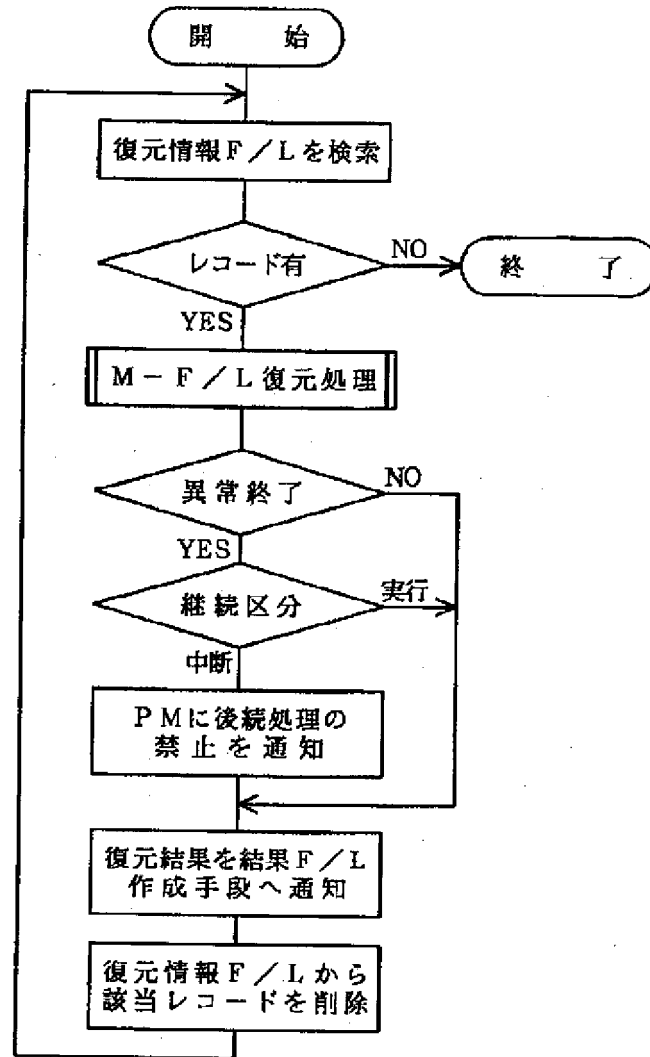
【 図1 4 】

[反 映 手 段]

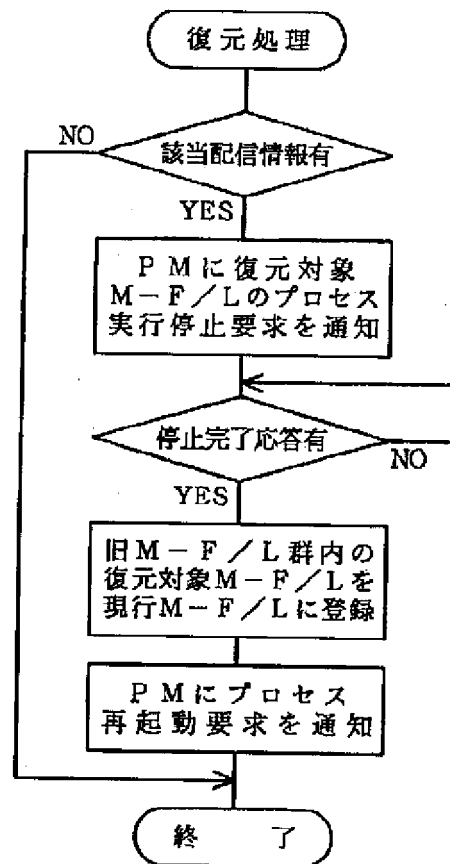


【 図16 】

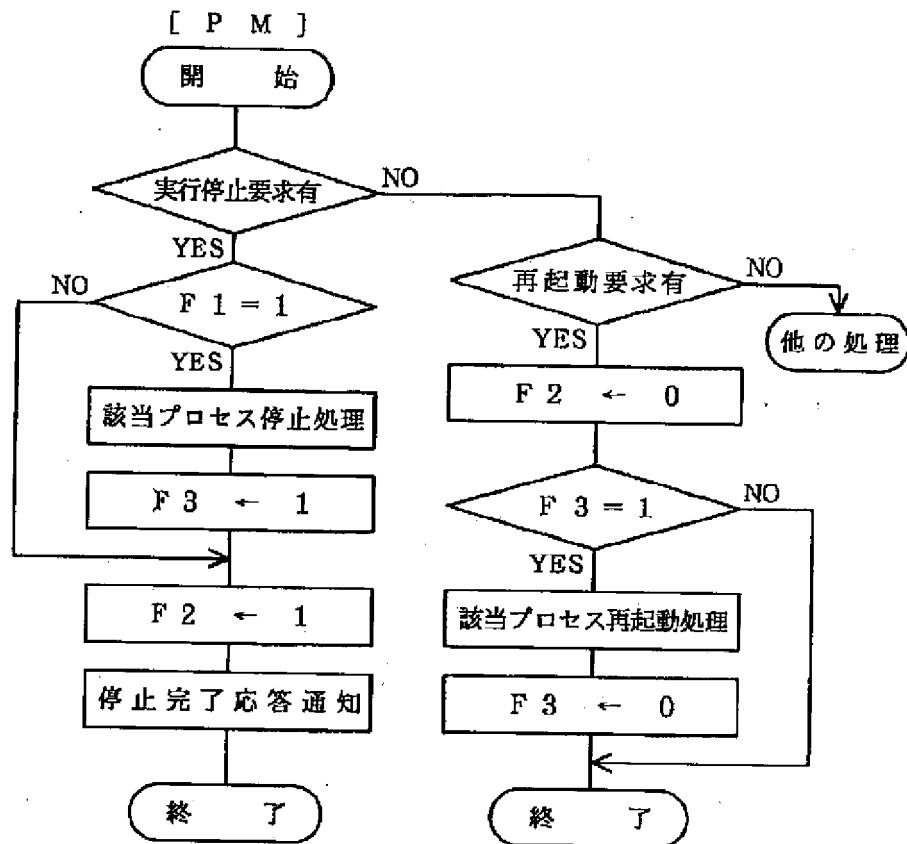
〔 復 元 手 段 〕



【 図1 7 】



【 図18 】



フロント ページの続き

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 15/177

15/16

17/60

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

4 7 0 A

G 0 6 F 15/21

3 1 0 Z

(72)発明者 内山 昌巳

東京都府中市片町3 丁目22番地 府中東芝
ビル 東京電気株式会社システムセンター
内

(72)発明者 山田 孝彦

東京都府中市片町3 丁目22番地 府中東芝
ビル 東京電気株式会社システムセンター
内